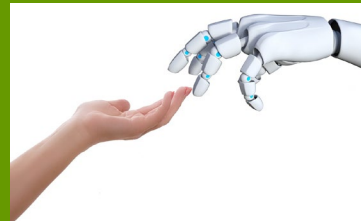


KI in der Medizin

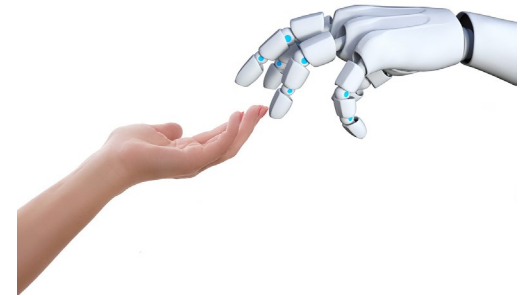
Eine Einführung aus ethischer Sicht



Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Dr. phil. Dominik Groß

Institut für Geschichte, Theorie & Ethik der Medizin
Klinisches Ethik-Komitee des UKA

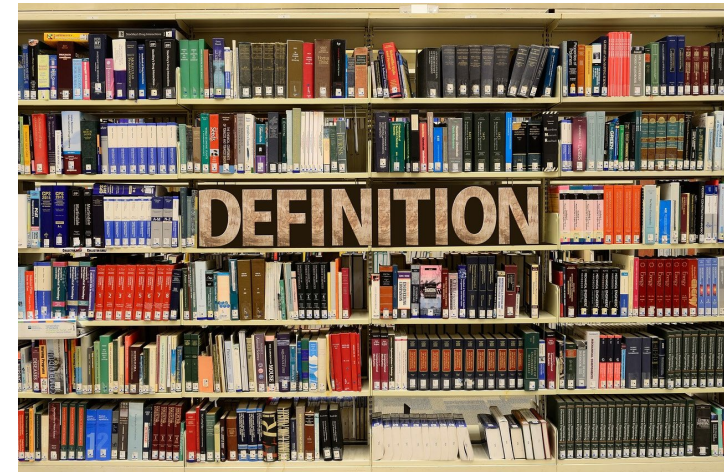
1. Begriffe an der Nahtstelle von KI und Ethik
2. „Moderne“ Patientenerwartungen an KI-gestützte Anwendungen
3. Verantwortung und Vertrauen als normative Leitmotive
4. Empfehlungen für den Einsatz von KI aus ethischer Sicht



1. Begriffe an der Nahtstelle von KI und Ethik

Automation Bias = übermäßiges Vertrauen in automatisierte Hilfsmittel und Systeme zur Entscheidungsfindung

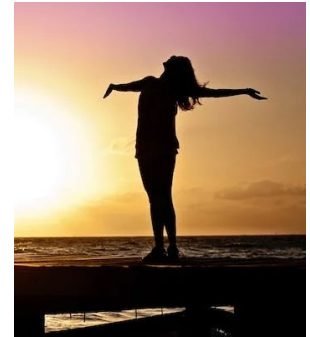
Deskilling = Gefahr eines Verlustes von theoretischem wie haptisch-praktischem Erfahrungswissen und entsprechenden Fähigkeiten



Verantwortungsdiffusion = zunehmend schwierige Zuschreibung von Verantwortung angesichts neuer Schnittstellen zwischen Menschen und KI-gesteuerter Systemen (z.B. *Hersteller*in, Programmierer*in, Instrukteur*in, Regulierungsbehörde, medizinischer Anwender*in, Patient*in*)

2. „Moderne“ Patientenerwartungen an KI-gestützte Anwendungen

- Selbstbefähigung („Management“ der eigenen Gesundheit)
- Zugriff auf die eigenen Gesundheitsdaten
- Hoheit über die eigenen Gesundheitsdaten
- nutzerfreundliche Bedienbarkeit von KI-Systemen
- reibungslose Austausch medizinischer Daten zwischen Behandlungssektoren und Leistungserbringern
- bestmögliche Validität der präsentierten Gesundheitsinformationen
- Unterstützung der Selbsteinschätzung und persönlichen Meinungsbildung



1. Verantwortung bei der Nutzung von KI-Anwendungen

Problemstellung

Verantwortungsdiffusion: Bei komplexen Systemen ist die Zuschreibung von Verantwortung erschwert (Bsp.: Klinische Entscheidungsunterstützungssysteme).

- Die moralische Verantwortung für eventuelle Fehler von KI-Anwendungen in der Medizin kann nicht der KI selbst zugewiesen werden.
- Stattdessen bedarf es einer Zuweisung von moralischer Verantwortung an die verantwortungsfähigen Parteien, d. h. Hersteller*in und Nutzer*in (d.h. Fachpersonal und Patient*innen – in der Regel Behandler*in).



1. Verantwortung bei der Nutzung von KI-Anwendungen

- Verantwortung des/der Herstellenden: Produkthaftung, Gewährleistung von Transparenz für eine verantwortungsvolle Nutzung (durch Design, Usability, Instruktion, Dokumentation etc.)
- Verantwortung von Nutzer*innen:
 - (1) Patient*innen: Ihnen sollte der Mechanismus der KI z.B. beim Einsatz von Entscheidungsunterstützungssystemen *zumindest in Grundzügen verständlich* sein (Voraussetzung für wirksamen *Informed consent*).
 - (2) Medizinische Expert*innen: Sie sollten in der Lage sein, zumindest *die Grundzüge des Algorithmus* nachzuvollziehen. Zudem müssen sie eine Risikoeinschätzung bei der Nutzung des KI-Systems vornehmen können – nicht zuletzt, weil bei der behandelnden Fachperson der maßgebliche Teil der moralischen und rechtlichen Verantwortung liegt.



2. Vertrauen in der Interaktion mit KI-Anwendungen

Problemstellung

Patient*innen können in KI-Anwendungen kein Vertrauen entwickeln, das dem Vertrauen in ihren Behandler*in vergleichbar ist.

- Für eine vertrauensbasierte Beziehung ist die Rolle des/der Behandelnden als Vertrauensperson weiterhin essentiell.
- Ziel der medizinischen KI kann es daher nicht sein, medizinisches Fachpersonal zu ersetzen, sondern lediglich den gemeinsamen Behandlungsprozess zu unterstützen.
- Zudem bedarf es einer Vertrauensbasis zwischen den Nutzer*innen, d.h. Ärzt*innen und Patient*innen, und den Hersteller*innen von medizinischer KI. Diese entsteht z. B. dadurch, dass die Anforderungen, Bedenken und Wünsche von Nutzer*innen in das Design und die Funktionalität der KI einbezogen werden („Feedbackfunktion“).



Empfehlungen für den KI-Einsatz (Dt. Ethikrat)

- (1) Betr. Entwicklung, Erprobung und Zertifizierung medizinischer KI-Produkte
Enge Zusammenarbeit der Zulassungsbehörden mit den zuständigen Fachgesellschaften, um Schwachstellen der Produkte frühzeitig zu entdecken und hohe Qualitätsstandards zu etablieren.
- (2) Betr. Auswahl der Trainings-, Validierungs- und Testdatensätze
Etablierung eines Monitoring und festgelegter Dokumentationspflichten, um sicherzustellen, dass die für die betreffenden Patientengruppen relevanten Faktoren (z. B. Alter, Geschlecht, ethnische Einflussfaktoren, Vorerkrankungen und Komorbiditäten) hinreichend berücksichtigt werden.
- (3) Betr. der Gestaltung des Designs von KI-Produkten zur Entscheidungsunterstützung
Darstellung der Ergebnisse in einer Form, die Gefahren von Automatismen (**Automation Bias**) entgegenwirkt und die Notwendigkeit einer reflexiven Plausibilitätsprüfung der jeweils vom KI-System vorgeschlagenen Handlungsweise unterstreicht.



Empfehlungen für den KI-Einsatz

- (4) Betr. Sammlung, Verarbeitung und Weitergabe gesundheitsbezogener Daten

Etablierung strenger Anforderungen und hohe Standards in Bezug auf Aufklärung, Datenschutz und Schutz der Privatheit zu beachten (Konzept der Datensouveränität)



- (5) Betr. Studienlagen (Evidenzniveau)

Sicherstellung, dass KI-Anwendungen, die nach Studienlage herkömmlichen Behandlungsmethoden überlegen sind, allen einschlägigen Patientengruppen zur Verfügung stehen.



- (6) Betr. überlegener KI-Anwendungen

Rasche Integration überlegener KI-Anwendungen in die klinische Ausbildung des betroffenen Fachpersonals, um eine breitere Nutzung vorzubereiten und Zugangsbarrieren abzubauen (Entwicklung einschlägiger Curricula in Aus-, Fort- und Weiterbildung betroffener Gesundheitsberufe zur Stärkung der Anwendungskompetenz)



Empfehlungen für den KI-Einsatz

(7) Betr. Voraussetzungen der Anwendung von KI-Komponenten

Sicherstellung (1) einer hohen methodischen Expertise zur Einordnung der Ergebnisse, (2) strenger Sorgfaltspflichten bei der Datenerhebung und -weitergabe sowie (3) bei der Plausibilitätsprüfung „maschineller“ Handlungsempfehlungen; zudem Etablierung von Fortbildungsmaßnahmen zur Vermeidung eines **Deskillung**



(8) Betr. Ersatz therapeutisch-pflegerischer Handlungssegmente durch KI-Komponenten

Sicherstellung, dass Patient*innen über alle entscheidungsrelevanten Umstände ihrer Behandlung vorab informiert werden, sowie Etablierung kommunikativer Maßnahmen, um dem drohenden Gefühl einer zunehmenden „Verobjektivierung“ entgegenzuwirken und das Vertrauensverhältnis zwischen den beteiligten Personen zu wahren.



Empfehlungen für den KI-Einsatz

(9) Betr. Ersatz ärztlicher Fachkräfte durch ein KI-System

Sicherstellung, dass kein Personalabbau erfolgt („Gerade in komplexen Behandlungssituationen bedarf es eines personalen Gegenübers, das durch technische Komponenten zwar immer stärker unterstützt werden kann, dadurch selbst als Verantwortungsträger [...] aber nicht überflüssig wird“).





- betroffene Anwender*innen in das Entwicklungsteam integrieren
- mögliche Anwendungsfälle und -ereignisse vordenken
- Verantwortung für Nutzung und Fehler diskutieren

- Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse erproben
- Verständlichkeit und Erklärbarkeit durch Anwender*in erproben
- Auswirkungen auf die Arzt-Patient-Beziehung eruieren

- Verantwortung jenseits der legalen Anforderungen benennen
- Anwender und Fachprofessionen in der Nutzung begleiten
- Nutzen der Anwendung fortgesetzt überprüfen und hinterfragen

Ethisch relevante Aspekte betreffs KI-Anwendungen –
unterteilt nach den Phasen des Erstellungsprozesses
(modifiziert nach Zuchowski/Zuchowski 2022)

- Heutige Patient*innen haben hohe – und weiterhin wachsende – Erwartungen an die Leistungsfähigkeit und Sicherheit KI-gestützter Anwendungen.
- Die beiden normative Leitmotive bei der Anwendung von KI in der Medizin sind Verantwortung und Vertrauen.
- Die moralische und rechtliche Letztverantwortung bei komplexen KI-gestützten Anwendungen liegt trotz Verantwortungsdiffusion bei der behandelnden Fachperson.
- Für ein vertrauensbasiertes Verhältnis von Ärzt*in und Patient*in bleibt die Rolle des/der Behandelnden als Vertrauensperson essentiell; Ziel einer KI-Anwendung kann es daher nicht sein, Fachpersonal zu ersetzen, sondern allein, den gemeinsamen Behandlungsprozess zu unterstützen.
- KI-Anwendungen bedürfen einer iterativen ethischen Evaluierung – von der Entwicklung bis zum flächendeckenden Einsatz.



- Deutscher Ethikrat (Hrsg.), Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz. Stellungnahme – Kurzfassung, Berlin 2023
- Saskia K. Nagel, Fragen für eine Zukunft automatisierter Entscheidungsunterstützung in der Medizin, Zeitschrift für medizinische Ethik 67/3 (2021), 381-386
- Mario A. Pfannstiel (Hrsg.), Künstliche Intelligenz im Gesundheitswesen. Entwicklungen, Beispiele und Perspektiven, Wiesbaden 2022
- Matthias L. Zuchowski und Lena Zuchowski, Ethische Aspekte von KI-Anwendungen in der Medizin, in: Mario A. Pfannstiel (Hrsg.), Künstliche Intelligenz im Gesundheitswesen. Entwicklungen, Beispiele und Perspektiven, Neu Ulm 2022, 285-310



für Ihre Aufmerksamkeit!